

文档编号: AN1046

上海东软载波微电子有限公司

应用笔记

HW3000SD12 Wireless Module User Guide

修订历史

版本	修订日期	修改概要
V1.0	2020-3-11	初版
V1.1	2022-2-9	修订模块接口列表等

地 址：中国上海市徐汇区古美路 1515 号凤凰园 12 号楼 3 楼

E-mail: support@essemi.com

电 话：+86-21-60910333

传 真：+86-21-60914991

网 址：http://www.essemi.com

版权所有©

上海东软载波微电子有限公司

本资料内容为上海东软载波微电子有限公司在现有数据资料基础上慎重且力求准确无误编制而成，本资料中所记载的实例以正确的使用方法和标准操作为前提，使用方在应用该等实例时请充分考虑外部诸条件，上海东软载波微电子有限公司不担保或确认该等实例在使用方的适用性、适当性或完整性，上海东软载波微电子有限公司亦不对使用方因使用本资料所有内容而可能或已经带来的风险或后果承担任何法律责任。基于使本资料的内容更加完善等原因，上海东软载波微电子有限公司保留未经预告的修改权。使用方如需获得最新的产品信息，请随时用上述联系方式与上海东软载波微电子有限公司联系。

目 录

内容目录

第 1 章	概述	4
第 2 章	参数列表	5
第 3 章	尺寸和接口	6
第 4 章	应用参考设计	8

图目录

图 1-1	HW3000SD12W1 模块实物图	4
图 3-1	无线模块尺寸	6
图 3-2	无线模块推荐 PCB 封装	7
图 4-1	无线模块典型应用电路 SCH	8
图 4-2	无线模块典型应用电路 PCB	9

表目录

表 2-1	无线模块参数	5
表 3-1	无线模块接口	6

第1章 概述

HW3000SD12W1 是一款工业级低功耗 433MHz 射频收发一体化贴片模块（以下简称无线模块）。此模块集成高性能低功耗 HW3000 射频收发芯片、射频匹配元件和高精度贴片晶振，提供了天线接口，可搭配弹簧天线等单端口天线。该模块具有发射功率大、接收灵敏度高、功耗低等优点，可广泛应用于无线抄表、无线门禁、智能家居、工业控制、无线传感器网络、无线遥控、遥测设备等领域。

关于无线模块中的射频收发芯片的详细资料，可参考 HW3000 的数据手册和应用笔记。

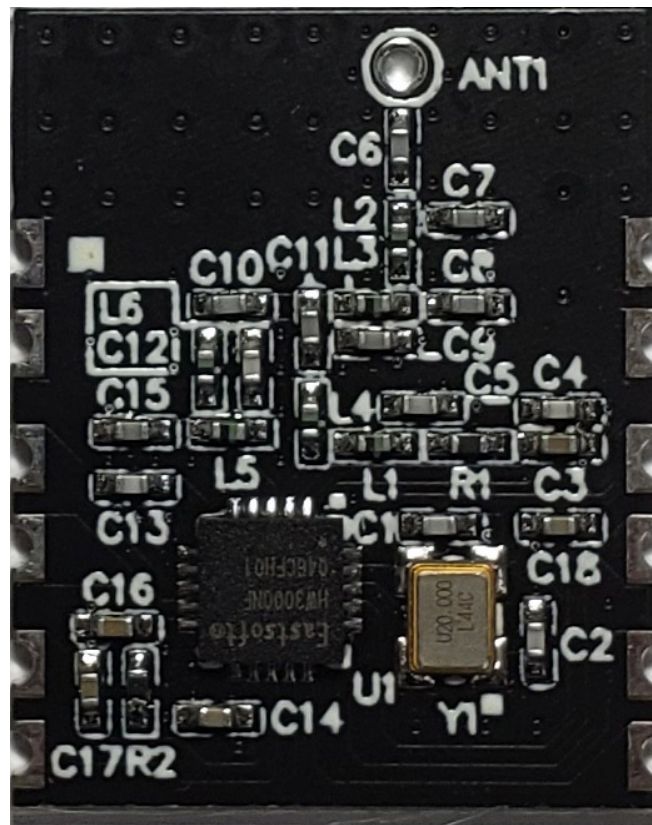


图 1-1 HW3000SD12W1 模块实物图

第2章 参数列表

HW3000SD12W1 无线收发模块的参数列表如下：

序号	参数名	参数值
1	模块型号	ES-EVB-HW3000SD12W1
2	模块尺寸	18mm×22.5mm
3	接口方式	12PIN 邮票孔
4	天线接口	0.9mm 天线插孔
5	工作频段	428MHz~438MHz
6	调制方式	GFSK
7	空中速率	1.2 Kbps ~ 100 Kbps
8	最大发射功率	19dBm
9	接收灵敏度	-112dbm@10Kbps
10	最大发射电流	80mA@19dBm
11	接收电流	18mA
12	关断电流	100nA
13	供电电压	2.0V ~ 3.6V
14	数字接口	SPI
15	最大数据包长度	252 bytes
16	信源编码	曼彻斯特编码、线性编码
18	信道编码	SCRAMBLE、CRC、FEC
17	特色功能	接收信号强度指示 (RSSI)、 硬件自动跳频接收 (HOP)
18	工作温度	-40℃~85℃
19	存储温度	-40℃~125℃

表 2-1 无线模块参数

第3章 尺寸和接口

HW3000SD12W1 无线收发模块的外观尺寸，如下图所示：

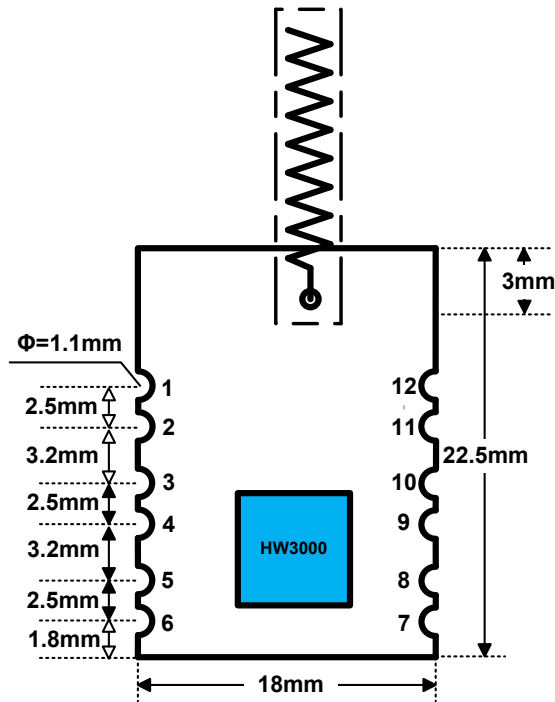


图 3-1 无线模块尺寸

其接口定义如下：

管脚序号	管脚名	说明
1	GND	接地 (0V)
2	VCC	电源输入 (2.0~3.6V)
3	GPIO1	通用数字 I/O
4	GPIO2	通用数字 I/O
5	SDO	SPI 的数据输出
6	SDI	SPI 的数据输入
7	SCK	SPI 的时钟输入
8	CSN	SPI 的片选输入
9	IRQ	中断输出 (极性可配, 默认低电平有效)
10	PDN	POWER DOWN 模式使能输入 (高电平有效)
11	GND	接地 (0V)
12	GND	接地 (0V)

表 3-1 无线模块接口

下面给出无线模块的推荐 PCB 封装:

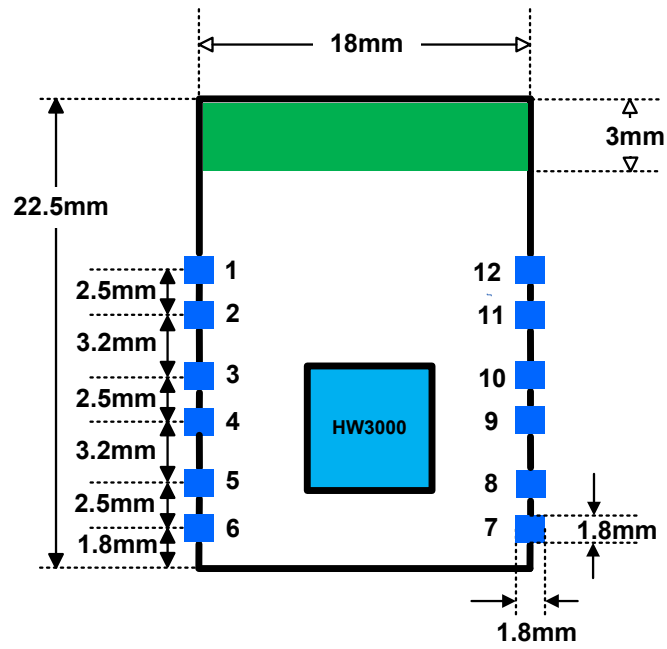


图 3-2 无线模块推荐 PCB 封装

由上图可知，无线模块的 PCB 封装采用贴片焊盘，推荐的焊盘尺寸为 1.8×1.8mm。需要注意的是，模块的顶部区域包含天线插孔，应伸出底板范围，避免影响直插式天线（如弹簧天线）的装配。

第4章 应用参考设计

HW3000SD12W1 无线模块的应用电路比较简单，下面给出一个采用 ES7P003 作为主控芯片的典型应用电路实例。

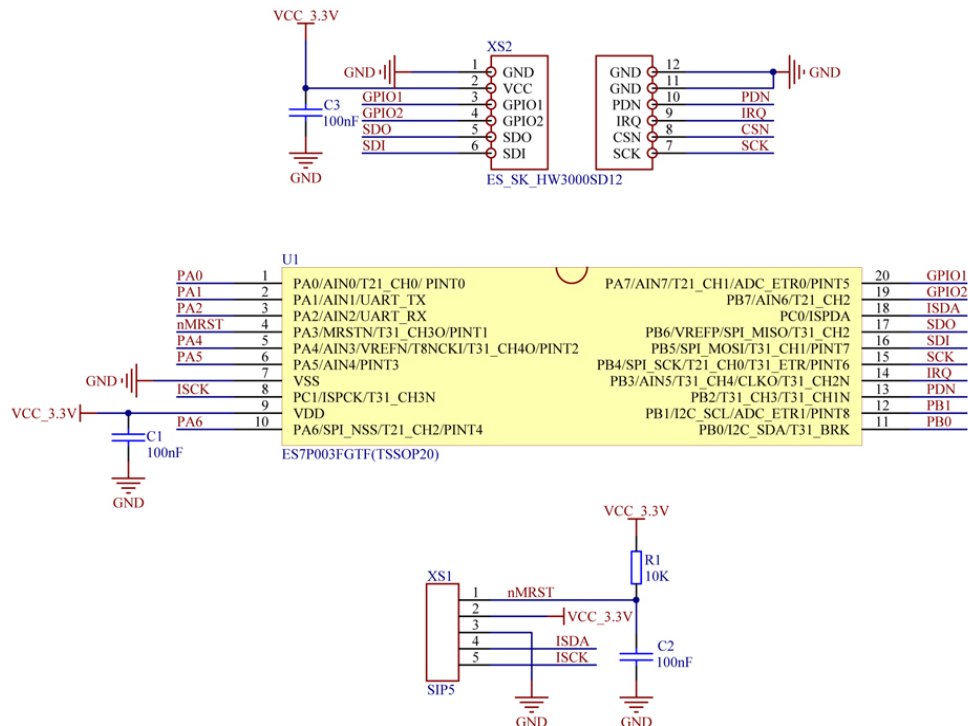


图 4-1 无线模块典型应用电路 SCH

由上图可知，MCU 等主控芯片只需要和无线模块的数字接口连接，就可以实现对模块的控制。C3 作为模块的滤波电容，一般不需要焊接，在一些电源不稳定的应用场景才需要使用。如果应用场景的电源干扰较大，可以使用大容量的滤波电容。

下面给出应用电路的 PCB 参考设计，如下图所示：

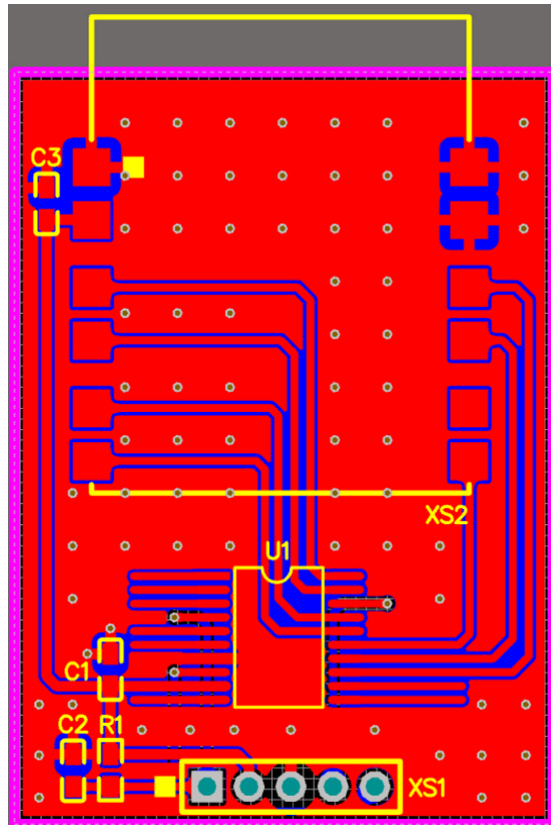


图 4-2 无线模块典型应用电路 PCB

在进行无线模块布局时，建议把模块放置在底板的边角位置，需要特别注意的是无线模块的天线接口应该放置在底板外的区域，以免影响模块的贴装。